



**TITULO:**

Los batidos nutricelulares. Establecimiento de medidas dietéticas generales que compensen su uso como sustitutos de alimentos.

**AUTOR DEL TRABAJO:**

Gisela Larrosa Lanau

Curso de adaptación al Grado de Nutrición Humana y Dietética.

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte.

Universidad de Zaragoza.

**DIRECTOR-TUTOR:**

Susana Menal Puey.

Área de Nutrición y Bromatología.

Universidad de Zaragoza.

**FECHA DE PRESENTACIÓN:**

18 de Diciembre de 2013



## **RESUMEN:**

El trabajo fin de grado (TFG) que se propone en este resumen se titula: **“Los batidos nutricelulares. Establecimiento de medidas dietéticas generales que compensen su uso como sustitutos de alimentos”**.

De acuerdo con la normativa para la elaboración de TFG de Nutrición humana y Dietética (artículo 2), este trabajo pertenece a la modalidad 3, trabajos específicos realizados en el marco de la asignatura **Practicum**, ya que se va a realizar como resultado de las prácticas desarrolladas en la empresa *Nutrición Sana Herbalife* de Zaragoza, dedicada entre otras actividades, al uso de batidos nutricelulares como sustitutos de algunas comidas del día.

La utilización de este tipo de productos como sustitutos de comida pretende dar respuesta a la necesidad que presentan algunas personas de mejorar su alimentación mediante una ayuda rápida. En este caso, estos productos se han utilizado con el fin de ganar, perder o mantener peso, ganar masa muscular, o reforzar nutricionalmente en estado de deficiencias.

La ingesta de productos de nutrición orientada junto con una dieta equilibrada puede llegar a cubrir las necesidades nutricionales de un paciente. En este trabajo se pretende comprobar mediante calibraciones nutricionales de dietas saludables constituidas únicamente con alimentos y de dietas sustituidas con batidos, si este tipo de dietas puede llegar a alcanzar las recomendaciones nutricionales establecidas para un sector de la población, y si no es así, establecer las medidas dietéticas que compensen los posibles desequilibrios nutricionales.



## INDICE:

<b><u>LISTADO DE ABREVIATURAS:</u></b>	<b>1</b>
<b><u>1-INTRODUCCIÓN</u></b>	<b>2</b>
<u>1.1.NUTRICIÓN Y SALUD.</u>	2
<u>1.2- NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR</u>	3
<u>1.2.1 –HISTORIA</u>	3
<u>1.2.2- INTRODUCCIÓN A LA NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR</u>	4
<u>1.2.3- DEFINICIÓN DE NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR</u>	5
<u>1.3-COMO SURGE LA NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR Y EN QUE CONSISTE</u>	6
<u>1.4-BENEFICIOS DE LA NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR EN LA SALUD</u>	7
<u>1.4.1-OBESIDAD, SOBREPESO Y NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR:</u>	8
<b><u>2-OBJETIVOS</u></b>	<b>9</b>
<b><u>3-MATERIAL Y MÉTODOS:</u></b>	<b>10</b>
<u>3.1-MATERIAL UTILIZADO PARA LA SELECCIÓN DE LOS SUJETOS:</u>	10
<u>3.1.1- CUESTIONARIO PERSONALIZADO:</u>	10
<b><u>Ficha del Cliente</u></b>	<b>11</b>
Historial del Cliente	11
Tabla de Altura y peso	14
Tabla de Referencia	14
Índice	14
Complicaciones	14
<u>3.2-MATERIAL UTILIZADO PARA LA CONFECCIÓN DE LAS DIETAS SALUDABLES:</u>	16
<u>3.2.1- PIRÁMIDE ESPAÑOLA DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE:</u>	16
<u>3.2.2- CALIBRADOR DE ALIMENTOS (PROGRAMA INFORMÁTICO EASYDIET):</u>	22
<u>3.3-METODOLOGÍA EMPLEADA:</u>	24
<u>3.3.1-PRIMERA FASE → CONFECCIÓN DE UNA PLANILLA SALUDABLE:</u>	24
<u>3.3.2-SEGUNDA FASE → CONFECCIÓN DE MENUS SALUDABLES</u>	24
<u>3.3.3-TERCERA FASE → SUSTITUCIÓN DE TOMAS DEL DÍA POR BATIDOS CELULARES:</u>	25
<u>3.3.4- CUARTA Y QUINTA FASE →COMPARACIÓN DE LOS DATOS NUTRICIONALES Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DIETÉTICAS QUE COMPENSEN LOS POSIBLES DESEQUILIBRIOS NUTRICIONALES.</u>	27
<b><u>4-RESULTADOS Y CONCLUSIÓN:</u></b>	<b>28</b>
<u>4.1-SUJETOS SELECCIONADOS PARA REALIZAR ESTE ESTUDIO TRAS ANALIZAR LOS CUESTIONARIOS HERBALIFE:</u>	28
<u>4.2-CONFECCIÓN DE UNA PLANILLA SALUDABLE (PRIMERA FASE):</u>	30



<u>4.3-CONFECCIÓN DE MENÚS SALUDABLES (SEGUNDA FASE):</u>	<u>35</u>
<u>4.4- SUSTITUCIÓN DE TOMAS DEL DÍA POR BATIDOS CELULARES (TERCERA FASE), COMPARACIÓN DE LOS DATOS NUTRIONALES (CUARTA FASE) Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DIETÉTICAS QUE COMPENSEN LOS POSIBLES DESEQUILIBRIOS NUTRICIONALES (QUINTA FASE)</u>	<u>44</u>
<u>5-DISCUSIÓN</u>	<u>47</u>
<u>6- CONCLUSIONES:</u>	<u>49</u>
<u>7-BIBLIOGRAFIA</u>	<u>50</u>



### **LISTADO DE ABREVIATURAS:**

1. ml: MILILITROS.
2. HC: HIDRATOS DE CARBONO.
3. HCT: HIDRATOS DE CARBONO TOTALES.
4. PRO: PROTEÍNAS.
5. g: GRAMOS.
6. mg: MILIGRAMO.
7. µg: MICROGRAMOS.
8. AGS: ACIDOS GRASOS SATURADOS.
9. AGM: ACIDOS GRASOS MONOINSATURADOS.
10. AGP: ACIDOS GRASOS POLIINSATURADOS.
11. Vit: VITAMINA.
12. Kcal: KILOCALORIAS
13. KJ: KILOJULIOS.
14. N: TAMAÑO DE LA POBLACIÓN A ESTUDIO.
15. IMC: INDICE DE MASA CORPORAL.
16. CDR: CANTIDAD DIARIA RECOMENDADA.
17. AESAN: AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN.
18. SENC: SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN COMUNITARIA.
19. SEEDO: SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA EL ESTUDIO DE LA OBESIDAD.
20. FESNAD: FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE SOCIEDADES DE NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y DIETÉTICA.
21. IDR: INGESTAS DIETÉTICAS DE REFERENCIA.
22. OMS: ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.
23. LDL: LIPOPROTEINAS DE BAJA DENSIDAD.
24. HDL: LIPOPROTEINAS DE ALTA DENSIDAD.



## **1-INTRODUCCIÓN:**

### **1.1NUTRICIÓN Y SALUD.**

La dieta es uno de los componentes de los estilos de vida que ejerce mayor influencia sobre la salud, determinando de forma decisiva el crecimiento, la reproductibilidad y el rendimiento físico e intelectual (1). Asimismo, es uno de los factores a tener en cuenta en el riesgo de muerte por cáncer y enfermedades cardiovasculares (2). El beneficio de limitar la grasa y la ingesta de sal y aumentar el consumo de fibra a través de frutas y verduras son aspectos ampliamente reconocidos por los expertos de la salud (3), pero encuestas dietéticas indican que no se suelen cumplir en la práctica estos consejos (4).

El estudio y la comprensión de las influencias en la elección de los alimentos son de una gran importancia estratégica para la salud pública, de ahí el interés de conocer los hábitos alimentarios y en su caso, de detectar las posibles prácticas inadecuadas o poco recomendables, para contribuir a mejorar sus pautas alimentarias y a fomentar modelos de consumo saludable, que puedan ayudar a mejorar su calidad de vida (5).

La salud de un individuo y de la población en general es el resultado de la interacción entre genética y factores ambientales (6). Así como el perfil genético no ha variado en los últimos años, notables diferencias en el abastecimiento e ingesta de diferentes tipos de alimentos, gasto energético y actividad física tiene lugar generación tras generación (7,8) En este sentido, la sociedad actual cada vez es más consciente de que uno de los factores más importantes que puede influir en su estado de salud es la dieta, y a la hora de hacer la compra, la salud es uno de los principales motivos que se tienen en cuenta para la elección de los alimentos, aumentando el consumo de alimentos que se consideran sanos y saludables (9).

La población actual muestra una gran preocupación por no tomar demasiadas grasas con el objetivo de cuidar su corazón y arterias y prevenir las enfermedades coronarias, por consumir poco azúcar por miedo a desarrollar caries y obesidad, por restringir el consumo de sal por miedo a la hipertensión e incluso aumentar el consumo de alimentos integrales, porque contienen la fibra que tanto aconsejan los expertos en nutrición por sus efectos beneficiosos para el organismo.

Las estadísticas actuales indican que la salud es una preocupación de primer orden en las sociedades desarrolladas. Existe un interés creciente por la nutrición y los hábitos alimentarios saludables, observándose una tendencia social a relacionar los conceptos alimentación y nutrición, con la prevención y tratamiento de enfermedades y, sobre todo, con el cuidado del aspecto físico. Se podría afirmar que se está marcando una nueva etapa en el campo de la alimentación en la que además de tener en cuenta la capacidad de los alimentos para satisfacer nuestra necesidad nutritiva, se prima su potencialidad para evitar el riesgo de contraer enfermedades y propiciar estados óptimos de salud. Las decisiones alimentarias de la sociedad, empiezan a estar motivadas no tanto por el sabor de los productos sino más bien por las preocupaciones de la salud, sus elecciones están marcadas por los beneficios adicionales que les puedan proporcionar los alimentos.

En este sentido, se están produciendo enormes avances en el campo de la nutrición.

En el mercado se cuenta ya con alimentos a los que se añaden minerales y se enriquecen con vitaminas que se están aceptando fácilmente por el consumidor (9). Asimismo, el desarrollo de un nuevo concepto de nutrición, como es **la nutrición celular u ortomolecular**, es otra vía para dar respuesta al sentido que tienen los alimentos para las personas, con el fin de alcanzar la salud de las células gracias a la dieta y la suplementación. Actualmente, un segmento limitado de la población los consume, pero existen indicios racionales para pensar que este tipo de alimentación se va a implantar y extender por toda la población (9).

## 1.2- NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR

### 1.2.1 –HISTORIA

La importancia de la dieta en relación a la salud óptima se ha documentado a través de la historia. Hipócrates vio el alimento como una forma primaria de medicina hace más de 2500 años. Documentos del antiguo Egipto 5000 años A.C. demostraban el uso de alimentos específicos para tratar varias condiciones patológicas.



La nutrición ortomolecular es un término acuñado en 1968 en la revista *Science* por una de las mentes científicas más grandes del vigésimo siglo, el dos veces premio Nobel, **Linus Pauling**.

En 1968 el Dr. **Linus Pauling** inventó el término “ortomolecular” para referirse al uso de sustancias de origen natural, especialmente nutrientes, para tratar a enfermos y mantener la salud.

En la década de los setenta, **Pauling** constata que un desequilibrio bioquímico y celular precede a las enfermedades clínicas detectables, definiendo así el concepto de “enfermedad de la molécula” o como otros expresan “enfermedad celular”. *Este es el génesis de la Nutrición Ortomolecular: modificar la concentración de los nutrientes vitales, induciendo una verdadera reestructuración biológica celular.*

**Pauling** estuvo finalmente convencido de que la suplementación diaria de vitaminas en cantidades óptimas, además de seguir una dieta saludable, era el paso más importante que cualquier persona podría tomar para vivir una vida larga y saludable.

### 1.2.2- INTRODUCCIÓN A LA NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR

Como es ampliamente conocido la alimentación es la base de nuestra salud, y la mayoría de las patologías provienen de desórdenes en las células por un déficit o exceso de nutrientes: lípidos, glúcidos, proteínas, fibra, vitaminas, minerales, hidratación....

Los desequilibrios en las células evitan que se den las reacciones necesarias para el correcto funcionamiento del organismo, estas disfunciones prolongadas en el tiempo acaban generando enfermedades degenerativas: colesterol, reuma, hipertensión, diabetes, problemas hormonales y nerviosos....



En efecto, aparte de la alimentación, hay otros factores que influyen en la eficiencia de las reacciones químicas que deben darse sean menores. Estos factores son la baja calidad de los alimentos que consumimos en nuestros días ya que no contienen las vitaminas, minerales y ácidos grasos que deberían debido a las técnicas de cultivo de la actualidad y el uso de aditivos, pesticidas, hormonas, colorantes en su producción. Además de la polución y el estrés que cada vez está más presente en nuestra vida.

Por ello el Dr. **Price** concluyó *“Que la dieta moderna del hombre civilizado es tan marcadamente deficiente en las sustancias más básicas y esenciales de la fisiología humana y tan abundante en sustancias tóxicas presentes en los alimentos procesados, que al cuerpo se le hace imposible sostener un funcionamiento celular normal.”*

### 1.2.3- DEFINICIÓN DE NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR

Ortomolecular es un término compuesto por **orto**, que en griego significa “correcto” y de **molécula** que es la estructura más simple que muestra las características de un compuesto. Por lo tanto, significa literalmente “molécula correcta”.

Pauling ya definió este concepto como la nutrición que consiste en proporcionar a las células los nutrientes adecuados y en las dosis adecuadas para que éstas funcionen lo mejor posible.

Por tanto la medicina ortomolecular se basa en el convencimiento de que si al organismo se les proporcionan los nutrientes necesarios para su correcto funcionamiento muchas de las enfermedades no se manifestarían, y las que ya lo han hecho podrían remitir parcialmente para mejorar la calidad de vida. Por ello, es preciso asegurarse de que contamos con ellos en la proporción y cantidad adecuada.

La filosofía de esta terapia no es combatir la enfermedad, si no potenciar la salud del organismo, restableciendo los desequilibrios nutricionales para prevenir enfermedades mediante el aporte de sustancias naturales como vitaminas, minerales, ácidos grasos, aminoácidos y otras sustancias.

### 1.3-COMO SURGE LA NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR Y EN QUE CONSISTE

Esta nutrición se basa en una dieta adecuada además de en suplementos que complementan esa alimentación, con el objetivo de alcanzar un correcto funcionamiento del entorno biomolecular de nuestro organismo. Existen unas líneas de acción a considerar:

- 1-Disminución del consumo de alimentos procesados o artificiales que poseen pésima o incluso nula calidad nutricional.
- 2- Prescripción de una dieta equilibrada compuesta sobre todo por alimentos integrales, naturales y preferiblemente ecológicos.
- 3- Prescripción de una fórmula básica y completa de micronutrientes: vitaminas, minerales, oligoelementos, enzimas, aminoácidos...

Este tipo de alimentación, surge debido a que hoy en día la población puede tener una buena alimentación a través del consumo de verduras, frutas, proteínas, cereales y creer que cubren sus necesidades nutricionales correctamente, sin presentar deficiencias. Pero en realidad, actualmente hay diversos factores que afectan a la calidad nutricional de los alimentos y por tanto al estado de salud del organismo.

Algunos ejemplos:

- Los alimentos procesados y refinados no solo son pobres en nutrientes y fibra debido a los procesos industriales de filtración y purificación que elimina el germen, si no que ocasionan una pérdida de nutrientes como la vit.B1, calcio, zinc; ya que el organismo utiliza una gran cantidad de estos nutrientes para asimilar estos alimentos, sustrayéndolos de los tejidos del cuerpo produciendo entre otras cosas la desmineralización de los huesos.
- El consumo excesivo de azúcar altera la absorción de minerales sobre todo de magnesio y agota las reservas de tiamina.
- Los métodos de siembra y cosecha, los tratamientos y procesamientos industriales de los alimentos y las deficiencias de nutrientes en la tierra de cultivo actualmente, conlleva una pérdida en la calidad nutritiva de los alimentos.
- Consumo excesivo de agentes queladores y destructores de nutrientes como los conservantes, aditivos, colorantes, aromatizantes...etc.

- El café y el té tienen el mismo efecto sobre la tiamina (agotan sus reservas) e inhiben la absorción del hierro y en general desmineralizan los tejidos.
- Otros desmineralizantes del organismo son el tabaco, el estrés y los estados de ansiedad, en donde se multiplican por cinco las necesidades normales de calcio.

En conclusión, una dieta puede ser más o menos saludable, pero sí el organismo se expone a factores desmineralizantes o si genéticamente se tienen dificultades en la absorción de determinados nutrientes puede necesitar una ayuda extra con suplementos.

Por todo esto han surgido las dietas terapéuticas para abordar enfermedades o desequilibrios metabólicos, en los que se **necesita una terapia nutricional adaptada a cada individuo** pues la dosis y nutrientes varían.

#### 1.4-BENEFICIOS DE LA NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR EN LA SALUD

Al aportar al organismo los nutrientes necesarios que necesitamos para formar hormonas, enzimas, prostaglandinas y otras sustancias, éste empezará a funcionar correctamente pudiendo llevar a cabo su desintoxicación, regeneración y establecer un óptimo estado de salud tanto físico como mental (10).

Algunos beneficios asociados a este tipo de alimentación son:

- Óptimo funcionamiento celular obtenido de forma natural que estimula y conecta el potencial físico, mental y emocional de la persona.
- Una vez que la persona consigue el equilibrio biomolecular, el cuerpo pone en marcha su propio sistema de curación, por lo que la salud mejora.
- Como coadyuvante a enfermedades, ayudando a la mejora de éstas y a equilibrar el estado nutricional.

En resumen, mediante esta alimentación se consigue reequilibrar la carencia de determinados elementos (vitaminas, oligoelementos, proteínas...) y así mejorar las funciones orgánicas repercutiendo positivamente en el funcionamiento del organismo y alcanzar un estado, óptimo de salud y bienestar.

#### 1.4.1-OBESIDAD, SOBREPESO Y NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR:

Actualmente en España según un estudio realizado por el grupo **SEEDO** la prevalencia de obesidad es de 15,5%, siendo mayor en las mujeres con un 17,5%. La prevalencia de sobrepeso se estima en un 39,2% siendo más elevada en los hombres con un 46,4%. Lo más preocupante es el aumento de obesidad y sobrepeso en la infancia. El informe *Aladino* realizado por la **AESAN** (11) sobre 8000 niños españoles señala que el sobrepeso afecta al 26,1% mientras que la obesidad se eleva al 19,1 % en las edades de 6-9 años. Estos datos reflejan unos valores cada vez mayores de obesidad y sobrepeso en la infancia y por tanto mayores porcentajes de obesidad adulta en un futuro.

La obesidad es un desorden multifactorial al que contribuyen múltiples factores genéticos y ambientales, los nutrientes en particular, así como la interacción entre ellos.

Como resultado de ello, la dieta ortomolecular puede jugar un papel importante restableciendo el equilibrio, especialmente a través de los cambios de hábitos alimentarios y estilos de vida (12).

Normalmente cuando se hace referencia a perder peso, solamente se centra en cuidar la alimentación y la actividad física en el momento deseado para alcanzar el objetivo principal, que es perder peso, sin tener en cuenta la salud del organismo.

Por eso mediante la nutrición ortomolecular además de perder peso, se **va a nutrir a las células del cuerpo para que funcione correctamente, a través de una alimentación sana y la suplementación con nutrientes en cantidades óptimas**. Ya que con esto se complementa la alimentación que en época de dieta hipocalórica suele ser un poco escasa.



Una de las principales consecuencias o resultados del tratamiento ortomolecular es la pérdida de volumen, más que de peso al principio del tratamiento. Por lo que las personas sometida a él, se deshinchán, comienzan a sentirse más ágiles y más delgados.

Esta retención de líquidos presente en la gran mayoría de los individuos sometidos a esta terapia se debe generalmente a una alimentación incorrecta, ya que hay sustancias que retienen líquidos como los conservantes, aditivos y las sustancias químicas que se añaden en algunos alimentos procesados, los cuales cada vez están más presentes en la alimentación de la población. Por ellos, el organismo cuando tiene un alto nivel de toxicidad suele retener líquidos para diluir la toxicidad.

**Por tanto es muy importante esta primera etapa de desintoxicación del organismo, para que el cuerpo empiece a funcionar correctamente y pierda peso.**

## **2-OBJETIVOS:**

1-Valorar el grupo de población que con mayor frecuencia utiliza estos productos, para centrar el estudio en este sector poblacional.

2-Determinar el nivel de adecuación nutricional de las dietas pautadas con batidos nutricelulares para conocer posibles excesos o déficits nutricionales.

3-Establecer medidas dietéticas que compensen los posibles desequilibrios nutricionales detectados con el seguimiento de este tipo de dietas.

### **3-MATERIAL Y MÉTODOS:**

#### **3.1-MATERIAL UTILIZADO PARA LA SELECCIÓN DE LOS SUJETOS:**

Para la selección de los sujetos hacia los que se va a orientar este estudio sobre alimentación ortomolecular, se ha hecho necesario conocer las características de cada uno de los pacientes que han acudido a la consulta. Para ello, se han utilizado una serie de herramientas con el objetivo de conocer aspectos como motivo por el que acuden a la consulta, existencia de enfermedades o datos antropométricos. El material empleado ha sido el siguiente:

##### **3.1.1- CUESTIONARIO PERSONALIZADO:**

En la empresa Herbalife se dispone de un cuestionario propio, que incluye datos necesarios para la realización de este trabajo como datos personales, motivos por los que acude a la consulta e historia clínica. Una copia del documento es entregado a las personas para que tengan conocimiento de su salud. (Figura 1)

Este cuestionario consta de **un primer apartado** en el que se realizan una serie de preguntas al encuestado sobre sus datos personales, su historia clínica, los motivos por los que acude a la consulta, sus hábitos alimentarios y estilo de vida.

El **segundo apartado** del cuestionario consiste en la toma de las medidas necesarias para calcular el IMC y clasificar a la población en qué estado nutricional se encuentran.

Además cuenta con una tabla en la que se muestra a la población como perder y mantener su peso, mediante la explicación de que después de unos meses de adelgazamiento, tiene que haber una etapa de mantenimiento para que el organismo se adapta al nuevo peso y no se produzca a la larga el efecto rebote o “yo-yo”.



HERBALIFE

LAURA VILLARIG

### Ficha del Cliente

Apellidos:		Nombres:	
Fecha de Nacimiento:	Edad:	Dirección:	
Teléfonos:	Móvil:	E-Mail:	
Hora de Contacto:		Forma de Contacto:	

### Historial del Cliente

Cuál es el motivo?		Porqué quiere perder peso?	
Existe otra causa que le lleve a tomar la decisión de bajar de peso?		Qué es lo primero que haría, estando en la talla deseada y porqué?	
Peso Actual:	Talla Actual:	Peso Deseado:	Talla Deseada:
A qué edad comenzó a ganar peso?		Cuál era su peso en ese entonces?	
Cómo y por qué llegó a ese sobrepeso?		Hizo dieta anteriormente? Cuál?	
Por cuánto tiempo hizo dieta?		Cuáles fueron los resultados?	
Cuánto tiempo le duraron esos resultados?			



## Hábitos Alimenticios

Tiene alguna restricción alimenticia?		Agua diaria	
Consumo de frutas		Cantidad de verduras	
Consumo de pescado		Cantidad de fibra	
Café	Té	Refrescos	
Alcohol	Leche	Jugos	

Desayunas? Hora			
Comes a media mañana?			
Almuerzas? Hora			
Comes a media tarde?			
Cenas? Hora			
Comes después de cenar?		A qué hora te duermes?	
Horas de más hambre	osoloG í	osoisnA í	rodaciP í
Consumo de sal: í Poca      í Normal      í Mucha		Consumo de azúcar: í Poca      í Normal      í Mucha	





## Condiciones de Salud

azebaC ed seroloD	oicnasnaC /agitaF	dadilibed	aicnelonmoS
seralucsum seroloD	seralucitra seroloD	selaurtsnem seroloD	samelborP digestivos
otneimiñertsE	/ sitirtsaG úlceras	zedicA	elbatirri noloC
lairetra nóisneT	loretseloC	sodirécilgirT	Diabetes
nóiserpeD	leip al ne samelborP	sodiuqíL ed nóicneteR	Insomnio
ollebac ed adíac	nóicalucric alaM	saigrelA	Resfriado frecuente
amsA	otitepa ed atlaF	sediorromeH	Mareos o nauseas
sértsE	odagíh ed samelborP	sisoropoetsO	sitirtrA

Realiza algún deporte o actividad física?	Cuántas veces a la semana?

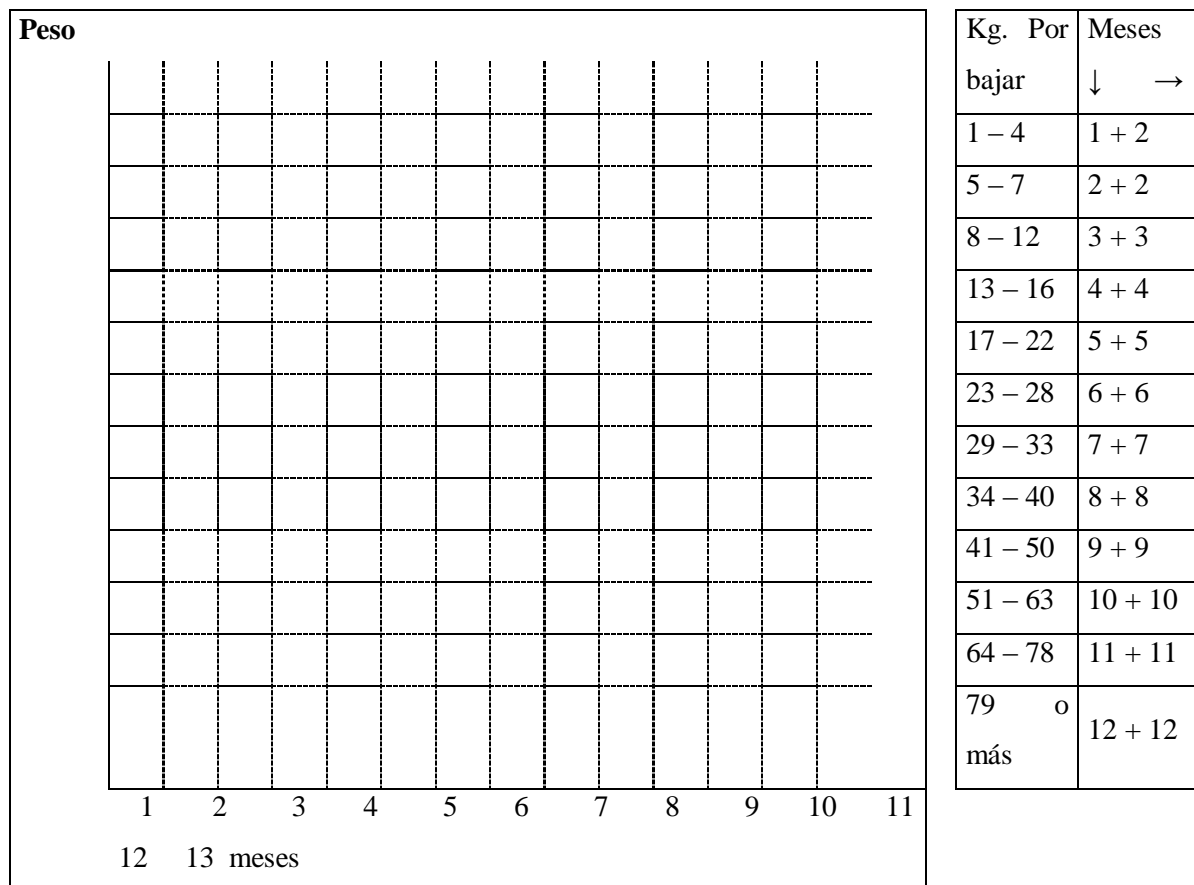
Toma algún medicamento?	Para qué?

## Evaluación de Masa Corporal

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso en kg.} \quad (\text{ kgs.})}{(\text{Altura en mts.}) \times (\text{altura en mts.}) \quad (\text{ mts.}) \times (\text{ mts.})}$$

Tabla de Altura y peso				Tabla de Referencia	
Hombre		Mujer		Índice	Complicaciones
Altura - Peso		Altura – Peso		Delgadez III	Postración, Astenia, Adinamia, Enfermedades degenerativas y Peligro de muerte
mts	Kg.	Mts.	Kg.	5 - 10	
1.57	52 - 55	1.50	42 - 45	Delgadez II	Autoconsumo de Masa Muscular
1.60	54 - 58	1.52	44 - 46	10,1 - 18,5 Delgadez I	Trastornos digestivos, Debilidad, Fatiga crónica, estrés, Ansiedad y Difusión hormonas
1.62	56 - 62	1.54	47 - 48		
1.65	60 - 65	1.57	48 - 50	18,6 - 24,9	Estado normal, buen nivel de energía, vitalidad y buena condición física
1.67	61 - 69	1.60	49 - 53	Normal	
1.70	63 - 67	1.62	50 - 56	25 - 29,9 Sobrepeso	Fatiga, enfermedades digestivas, problemas circulatorios, mala circulación en piernas y várices
1.72	65 - 76	1.65	52 - 60		
1.75	68 - 80	1.67	53 - 61	30 - 34,9 Obesidad I	Diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, problemas articulares, rodilla y columna, cálculos biliares
1.77	70 - 84	1.70	55 - 64		
1.80	72 - 87	1.72	56 - 67	35 - 39,9 Obesidad II	Diabetes, cáncer, angina de pecho, infarto, tromboflebitis, arteriosclerosis, embolias, alteraciones de la menstruación.
1.82	75 - 91	1.75	57 - 69		
1.85	77 - 95	1.77	59 - 71	40 o más Obesidad III	Falta de aire, apnea, somnolencia, trombosis pulmonar, úlceras varicosas, cáncer de próstata, de colon, uterino y mamario, reflujo esofágico, discriminación social, laboral y sexual, susceptible a accidentes.
1.87	79 - 98	1.80	60 - 74		
1.90	81 - 102	1.82	61 - 76		
1.92	84 - 105	1.85	63 - 78		

## Como Adelgazar y Mantener tu peso ideal para Siempre



\*Figura 1- Cuestionario propio de Herbalife

### 3.2-MATERIAL UTILIZADO PARA LA CONFECCIÓN DE LAS DIETAS SALUDABLES:

Para confeccionar las dietas saludables orientadas a la población seleccionada en este estudio, se ha utilizado el método por gramajes, basado en el reparto de un número determinado de raciones de cada grupo de alimento a lo largo del día y la semana, según la frecuencia de consumo de cada alimentos y los gramos que supone cada ración especificados en la guía alimentaria española. El hecho de fijar las cantidades exactas a ingerir en cada uno de los alimentos posibilita ajustar la energía y los nutrientes a las recomendaciones dietéticas óptimas del individuo, para lo que se hace necesario calibrar los menús.

#### 3.2.1- PIRÁMIDE ESPAÑOLA DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE:

Es una guía visual que indica la cantidad y la frecuencia con que un individuo sano debe consumir a diario los distintos tipos de alimentos para mantener una dieta saludable. (Figura 2 y 3)

La Pirámide de la Alimentación (13), se ha convertido en la principal referencia de nuestro país en materia nutricional, como una fórmula gráfica y sencilla de integrar todos los alimentos propios de nuestra dieta de una forma racional y saludable. El cumplimiento de esta Pirámide podría suponer una herramienta adecuada para el mantenimiento de la salud y la prevención de la enfermedad.

La Pirámide muestra gráficamente la frecuencia de consumo de los alimentos que deben ser ingeridos diariamente y aquellos de consumo ocasional. Los derivados de los cereales y patatas, verduras, hortalizas, frutas, leche y derivados lácteos y aceite de oliva son alimentos de consumo diario, correspondiendo una mayor frecuencia de consumo a aquellos que se representan en un estrato más cerca de la base. Otros alimentos, concretamente legumbres, frutos secos, pescados, huevos y carnes magras, corresponden a una frecuencia de consumo semanal. Por último en la cúspide de la pirámide, se encuentran aquellos alimentos de los que se aconseja moderar su consumo (carnes grasas, pastelería, bollería, azúcares y bebidas refrescantes).



La SENC también recomienda ingerir como mínimo dos litros de agua diarios y la realización de al menos, 30 minutos diarios de actividad física. (Figura 2 y 3)

En la pirámide se encuentran representados siete grupos de alimentos, organizados en seis bloques y distribuidos en cinco filas o niveles. Los primeros niveles de la pirámide indican mayor frecuencia de consumo. Esto significa que la ingesta de los alimentos situados en la base debe ser mayor que los situados en la cúspide.

Los diferentes niveles de la pirámide son:

**1 NIVEL** → Corresponde a la base de la pirámide y en el se encuentran, **los cereales, el arroz, la pasta, el pan y las patatas**. Todos los alimentos de este nivel son energéticos y aportan la mayor parte de calorías que un individuo sano consume al día, por tanto son la base de la alimentación mediterránea.

Se recomienda el consumo de **4-6 Raciones diarias**.

**2 NIVEL** → Está dividido en dos subniveles contiguos.

En el primero de los subniveles se encuentran **las frutas y verduras**. Este grupo es muy importante por su aporte en vitaminas y su contenido en fibra.

Se recomienda el consumo de **5 Raciones al día** (3 raciones de frutas y 2 de verdura).



En el segundo subnivel se encuentra **el aceite de oliva**, importante por el aporte de grasas monoinsaturadas.

Se recomienda el consumo de **3-6 Raciones al día**.

**3 NIVEL** → Este nivel corresponde al grupo de **los lácteos** (leche, quesos, yogures y demás derivados lácteos) es particularmente importante por su aporte de calcio y proteínas de alto valor biológico.

Se recomienda el consumo de **2-4 Raciones al día**.

**4 NIVEL** → Grupo de las **carnes, pescado, marisco, huevos, legumbres y frutos secos**.

Dentro de este grupo se enfatiza en el consumo de pescado por su excelente aporte de proteínas y en especial de grasas saludables con efecto preventivo sobre el riesgo cardiovascular. Después del pescado se recomienda el consumo de carnes blancas por su menor contenido en grasa. El grupo de las carnes se caracteriza por su aporte de proteínas de alto valor biológico.

Las legumbres y los frutos secos se incluyen en este grupo por su aporte proteico, aunque estas proteínas no son de alto valor biológico.

Se recomienda el consumo de **3-4 Raciones a la semana de carnes, pescado y huevos**.

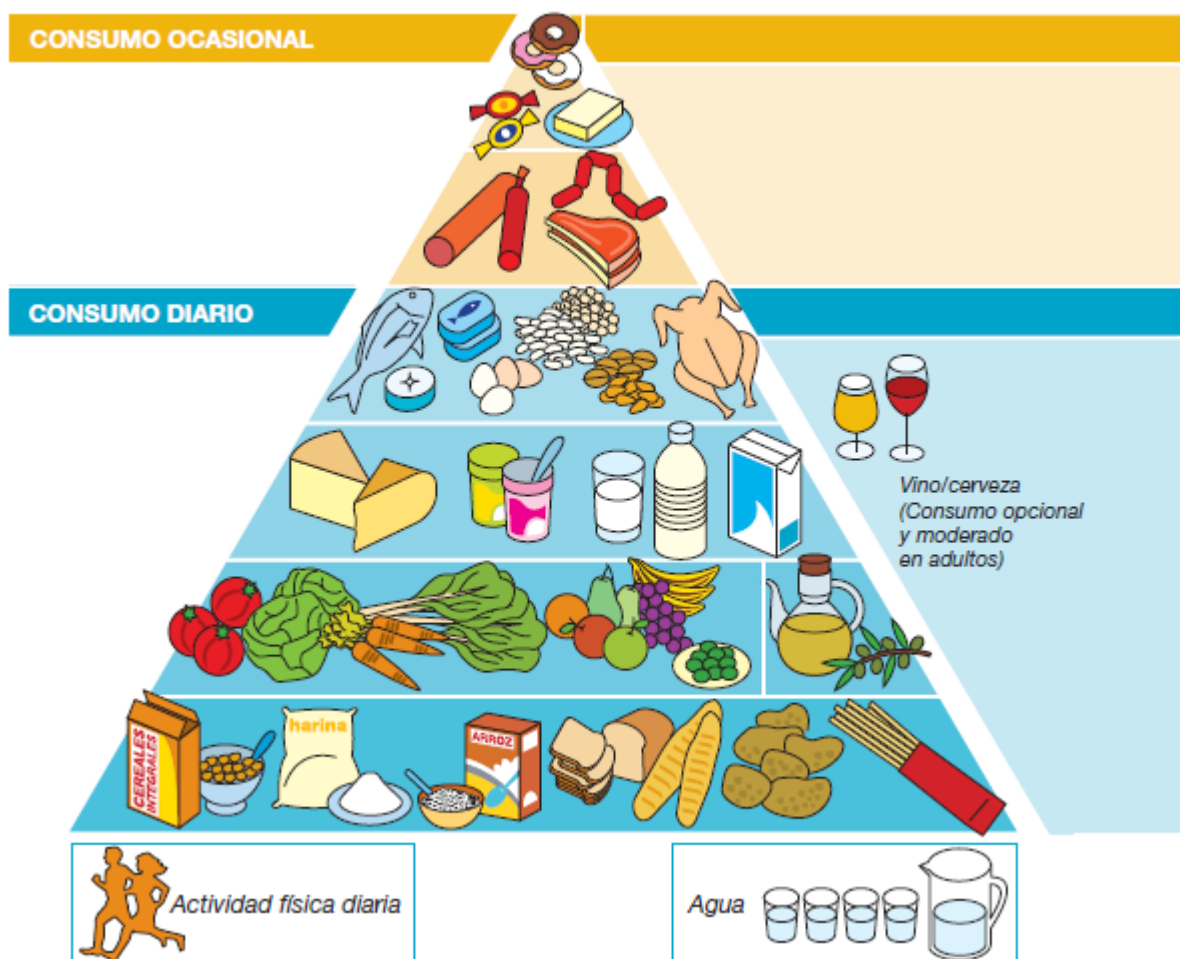
Se recomienda el consumo de **2-4 Raciones a la semana de legumbres**.

Se recomienda el consumo de **3-7 Raciones a la semana de frutos secos**.

**5 NIVEL** → Es la cúspide de la pirámide y agrupa a los azúcares, dulces, bollería, pastelería y bebidas refrescantes.

Se recomienda un consumo **ocasional y moderado**.

Pirámide de la Alimentación Saludable (SENC, 2004)



\*Figura 2- La pirámide Española de alimentación de la Guía de la alimentación saludable de la SENC.

CONSUMO OCASIONAL		
	Grasas (margarina, mantequilla)	
	Dulces, bollería, caramelos, pasteles	
	Bebidas refrescantes, helados	
	Carnes grasas, embutidos	
CONSUMO DIARIO		
	Pescados y mariscos	3-4 raciones semana
	Carnes magras	3-4 raciones semana
	Huevos	3-4 raciones semana
	Legumbres	2-4 raciones semana
	Frutos secos	3-7 raciones semana
	Leche, yogur, queso	2-4 raciones día
	Aceite de oliva	3-6 raciones día
	Verduras y hortalizas	≥ 2 raciones día
	Frutas	≥ 3 raciones día
	Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas	4-6 raciones día
	Agua	4-8 raciones día
	Vino/cerveza	Consumo opcional y moderado en adultos
	Actividad física	Diaria (>30 minutos)

\*Figura 3-Frecuencia de consumo de los distintos grupos de alimentos:

Además de la frecuencia de consumo de los alimentos, la guía de alimentación saludable incluye también la cantidad de gramos que se recomienda consumir por cada ración de alimentos para cubrir las necesidades energéticas y nutricionales de la población española. (Tabla 1)



\*Tabla 1- Peso de cada ración recomendado para población adulta española media. (SENC 2004)

Grupos de alimentos	Peso de cada ración (en crudo y neto)	Medidas caseras
Patatas, arroz, pan, pan integral y pasta	60-80 g de pasta, arroz 40-60 g de pan 150-200 g de patatas	1 plato normal 3-4 rebanadas o un panecillo 1 patata grande o 2 pequeñas
Verduras y hortalizas	150-200 g	1 plato de ensalada variada 1 plato de verdura cocida 1 tomate grande, 2 zanahorias
Frutas	120-200 g	1 pieza mediana, 1 taza de cerezas, fresas..., 2 rodajas de melón...
Aceite de oliva	10 ml	1 cucharada sopera
Leche y derivados	200-250 ml de leche 200-250 g de yogur 40-60 g de queso curado 80-125 g de queso fresco	1 taza de leche 2 unidades de yogur 2-3 lonchas de queso 1 porción individual
Pescados	125-150 g	1 filete individual
Carnes magras, aves y huevos	100-125 g	1 filete pequeño, 1 cuarto de pollo o conejo, 1-2 huevos
Legumbres	60-80 g	1 plato normal individual
Frutos secos	20-30 g	1 puñado o ración individual
Embutidos y carnes grasas		
Dulces, snacks, refrescos		
Mantequilla, margarina y bollería		
Agua de bebida	200 ml aprox.	1 vaso o 1 botellín
Cerveza o vino	Vino: 100 ml Cerveza: 200 ml	1 vaso o 1 copa

Como se ha observado anteriormente, la pirámide alimentaria española no pauta frecuencias de consumo iguales para toda la población. El objetivo de indicar intervalos en el número de raciones diarias recomendadas es el de cubrir las necesidades energéticas y nutricionales de la mayoría de la población, incluyendo tanto la población más sedentaria como a la más activa. Así, si se consumen en el día el número menor de raciones recomendadas de cada alimento se cubrirán unas 1.600 Kcal, siendo aproximadamente de 3000 Kcal para el número mayor de raciones recomendadas.

### 3.2.2- CALIBRADOR DE ALIMENTOS (PROGRAMA INFORMÁTICO EASYDIET):

Easydiet es un programa online diseñado para dietistas y nutricionistas, que está en permanente actualización para conseguir las máximas prestaciones en la labor profesional (Figura 4). Las prestaciones que ofrece este programa son múltiples, algunas de ellas son:

- Recopilación completa de los datos relativos a la valoración del estado nutricional.
- Fácil cálculo del gasto energético en distintas situaciones.
- Confección de dietas por gramajes o por intercambio.
- Planificación de menús en distintas situaciones fisiológicas/patológicas.
- Calibrador de dietas y menús con posibilidad de confeccionar y guardar platos.



Figura 4-Calibrador de dietas del programa Easydiet

En este trabajo se hace necesario utilizar el calibrador del programa Easydiet para verificar si la dieta pautada cumple con los criterios nutricionales definidos para la población estudiada.

Se recomienda realizar la calibración nutricional de al menos 3 días de menús, en donde se introduce explícitamente el alimento y la cantidad en gramos de cada uno. Una vez calibrados los tres días de menús de la dieta se obtiene la ingesta media de energía, macronutrientes y micronutrientes. Para considerar que la dieta ha quedado ajustada a su fórmula nutricional inicial se recomienda que al menos dos de los tres macronutrientes, o bien los tres macronutrientes, junto con la energía se ajusten a los criterios de desviación estándar (Tabla 2).

*\*Tabla 2- Valores de desviación estándar establecidos para la confección de dietas.*

**$\pm 30$  kcal.**  
 **$\pm 6$  g de hidratos de carbono.**  
 **$\pm 4$  g de proteínas.**  
 **$\pm 3$  g de grasa**

### 3.3-METODOLOGÍA EMPLEADA:

Mediante las calibraciones nutricionales de dietas saludables constituidas únicamente con alimentos y de dietas sustituidas con batidos, se pretende comprobar si este tipo de dietas pueden llegar a alcanzar las recomendaciones nutricionales establecidas para el sector de la población más asidua a estos servicios, y si no es así, establecer medidas dietéticas que compensen los posibles desequilibrios nutricionales.

Las diferentes fases o etapas han sido:

#### **3.3.1-PRIMERA FASE → CONFECCIÓN DE UNA PLANILLA SALUDABLE:**

Una vez que se conoce el grupo de población que más utiliza este servicio, se va a realizar una dieta saludable por gramajes, repartiendo las raciones recomendadas de cada grupo de alimentos para dicho sector de la población en las diferentes tomas del día y realizando una planilla saludable.

*La planilla es un plan alimentario donde aparecen todos los grupos de alimentos repartidos a lo largo de las cinco tomas y para siete días. Para su confección, se ha tomado como modelo de referencia la Pirámide Alimentaria de la SENC.*

#### **3.3.2-SEGUNDA FASE → CONFECCIÓN DE MENUS SALUDABLES:**

En esta fase se van a realizar los siete menús saludables ajustados a la planilla anterior, con la posterior calibración nutricional de tres de ellos y el cálculo de la media, para conocer la adecuación nutricional de la dieta a las necesidades nutricionales de la población elegida.

Para ello, y tal como se ha especificado anteriormente, se ha utilizado el calibrador de alimentos del programa informático Easynet.

### 3.3.3-TERCERA FASE → SUSTITUCIÓN DE TOMAS DEL DÍA POR BATIDOS CELULARES:

A los pacientes seleccionados se les sustituye la toma del desayuno y la cena por un batido celular, por tanto se va a proceder a realizar una nueva calibración de los tres menús anteriores realizando la sustitución correspondiente para ver su adecuación nutricional respecto a las recomendaciones nutricionales para el sector de la población elegido.

Dentro de la gama de productos de Herbalife, se ha seleccionado el batido nutricional básico “Fórmula 1”. Este batido es un alimentos delicioso y equilibrado que proporciona un excelente balance de proteínas y nutrientes básicos para mantener los niveles de energía.

El batido de fórmula 1 es un producto:

1. Saciante, debido a su combinación de proteína de soja y carbohidratos de origen vegetal que ayudan a sentirse lleno durante más tiempo y a mantener un alto nivel de energía.
2. Con un alto contenido de vitaminas esenciales y minerales para ayudarte a llevar una dieta equilibrada.
3. Con un control de calorías, ya que un vaso de batido aporta 220 Kcal.
4. Disponible sin lactosa, ni gluten y apto para vegetarianos, debido a esta gran variedad de adaptación, tiene una oferta muy amplia.
5. Además se puede encontrar en varios sabores, por lo se puede variar y no caer en la monotonía de sabores.

Estos batidos se suelen mezclar con 250ml de leche semidesnatada, por lo tanto cada batido proporciona 217 Kcal, proteínas de leche y de soja (provenientes del batido), antioxidantes protectores y fibra. Estos batidos también contienen 23 vitaminas y minerales, incluyendo vitaminas del grupo B, importantes para apoyar el metabolismo normal de los nutrientes. (Tabla 3)

\*Tabla 3-Etiqueta del aporte nutricional de los batidos celulares.

### ETIQUETA DEL BATIDO:

Por ración de 26 g con 250ml de leche semidesnatada:

<p><b>Valor energético</b> →217 Kcal (914kj)</p> <p><b>Proteínas</b> →17,6g.</p> <p><b>Carbohidratos</b> →21,6g.</p> <p><i>De los cuales azúcares:</i> 20,9g.</p>	<p><b>Grasas</b> →6,7g.</p> <p><i>De las cuales saturadas:</i> 3,3g.</p> <p><i>Ácido linoléico:</i> 1,0g.</p> <p><b>Fibra alimentaria</b> →2,5g.</p> <p><b>Sodio</b> →0,28g.</p>
---	--

### VITAMINAS

<b>Vit. A</b> → 370ug.....46% C.D.R	<b>Vit.C</b> → 15mg.....25%C.D.R
<b>Vit.D</b> → 2,5ug.....50%C.D.R.	<b>Vit.B1</b> → 0,38mg.....27%C.D.R
<b>Vit.E</b> → 5,0mg.....50%C.D.R	<b>Vit.B2</b> → 0,88mg.....55%C.D.R
<b>Niacina</b> → 5,6mg.....31%C.D.R	<b>Vit.B12</b> →1,5ug.....150%C.D.R
<b>Vit.B6</b> → 0,5mg.....25%C.D.R	<b>Biotina</b> → 25ug.....17%C.D.R
<b>Ácido fólico</b> →60ug.....30%C.D.R	<b>Ácido pantoténico</b> → 2,5m.....42%C.D.R

**MINERALES****Calcio** → 412mg.....52%C.D.R**Fósforo** → 427mg.....53%C.D.R**Magnesio** → 53mg.....18%C.D.R**Hierro** → 5,2mg.....37%C.D.R**Zinc** → 4,7mg.....31%C.D.R**Yodo** → 40ug.....27%C.D.R**Potasio** → 572mg**Cobre** → 0,5mg**Selenio** → 20ug**Manganeso** → 0,30mg**3.3.4- CUARTA Y QUINTA FASE →COMPARACIÓN DE LOS DATOS NUTRICIONALES Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DIETÉTICAS QUE COMPENSEN LOS POSIBLES DESEQUILIBRIOS NUTRICIONALES.**

En esta última etapa se han comparado los aportes nutricionales de las dietas saludables elaboradas con alimentos con las sustituidas con batidos celulares; determinando carencias o excesos. Posteriormente, se fuese necesario, se establecerán las medidas dietéticas necesarias para compensar los posibles desequilibrios dietéticos.

#### **4-RESULTADOS Y CONCLUSIÓN:**

##### **4.1-SUJETOS SELECCIONADOS PARA REALIZAR ESTE ESTUDIO TRAS ANALIZAR LOS CUESTIONARIOS HERBALIFE:**

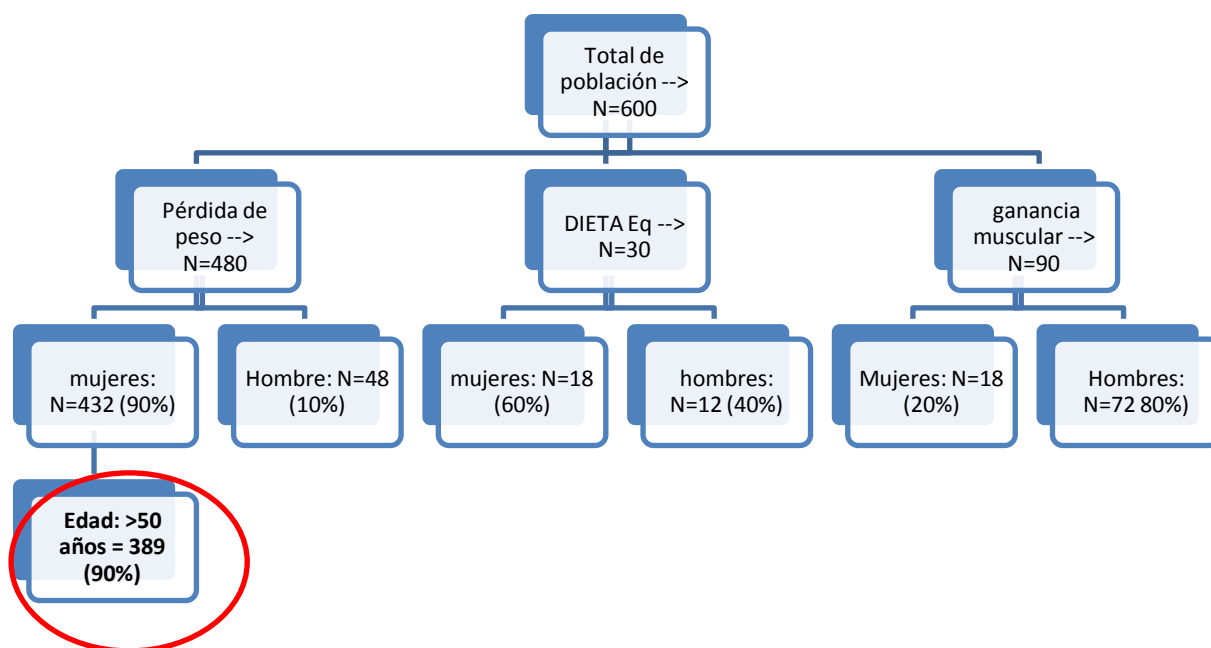
Para centrar el estudio en un sector poblacional concreto, se han valorado los resultados de los cuestionarios Herbalife y se ha seleccionado el grupo de población que con mayor frecuencia utiliza estos productos.

Desde 2007, los pacientes que han utilizado los servicios de la empresa Herbalife para requerir una nutrición celular han sido **600**. A cada uno de estos pacientes, en su primera visita se les entrevistó personalmente para conocer el motivo de acudir a esta consulta y los objetivos que querían alcanzar con la nutrición celular, y se les pasó el cuestionario de Herbalife, explicado en el apartado material y métodos de este trabajo.

Teniendo en cuenta estos datos, se ha observado que de la muestra total de pacientes(**N=600**), un alto porcentaje, **el 80%(N=480)**, requiere la nutrición ortomolecular para perder peso, un **15%(N=90)**, para ganar masa muscular y un **5%(N=30)**, para llevar una dieta equilibrada que les haga tener un estado óptimo de salud. Estos datos muestran que el motivo principal por el que los pacientes acuden a consulta de nutrición ortomolecular es perder peso.

En cuanto al análisis de la muestra por sexos, dentro de **los 480** pacientes que buscan la pérdida de peso, predominan las mujeres con un **90%(N=432)**, siendo un **10%** hombres(**N=48**). Dentro de las mujeres la edad mayoritaria es **≥ 50años(N=389)**. (Figura 5).





\*Figura 5- Características de los pacientes que han utilizado la nutrición celular:

Estos datos muestran que el grupo de población que con mayor frecuencia utiliza estos productos, son mujeres mayores de 50 años, cuyo motivo para acudir a la consulta de nutrición ortomolecular ha sido perder peso, ya que dichas pacientes padecían sobrepeso u obesidad tipo 1.

Además se ha tratado de personas sanas que no presentaban concionantes graves en su salud, salvo pequeños problemas psicológicos o de retención de líquidos que se han tratado por otros profesionales.

#### 4.2-CONFECCIÓN DE UNA PLANILLA SALUDABLE (PRIMERA FASE):

Se realiza en primer lugar el cálculo de los requerimientos energéticos o gasto energético del sector de la población a estudio. Como se ha mencionado anteriormente, el grupo poblacional del que se parte son: mujeres adultas ( $\geq 50$  años) sanas, sedentarias y con sobrepeso o grado uno de obesidad.

**Gasto Energético Total (GET)** es la cantidad de energía que requiere un organismo para su actividad diaria. Esta energía se utiliza para llevar a cabo el **metabolismo basal (GER)**, la **actividad física (FA)** y la termogénesis o **efecto térmico de los alimentos (ETA)**.

La cantidad de energía que necesitan las personas diariamente, depende de numerosas variables como la edad, el sexo, el peso, la talla y la composición corporal; todo esto forma el **Metabolismo Basal o Gasto Energético en Reposo (GER)**, que es la energía que nuestro organismo necesita para llevar a cabo las funciones vitales y la formación de los tejidos. A todo esto hay que sumarle **el Factor de la Actividad Física (FA)**, que dependerá de la profesión y el ejercicio que desarrolle cada persona, y el **Efecto Térmico de los alimentos (ETA)**, es la energía que se requiere para digerir, absorber y metabolizar los alimentos, se estima que corresponde a un 10% del gasto energético total.

$$\text{GET} = \text{GER} + \text{FA} + \text{ETA}$$

Para el caso que nos ocupa (mujeres sedentarias y sanas de más de 50 años), se va a diseñar una dieta que cubra las necesidades energéticas medias de esta población. Según la última versión de ingestas dietéticas recomendadas para la población española, elaboradas por el departamento de Nutrición de la Universidad Complutense de Madrid en 2009 (14), tras la adaptación del último informe FAO a la población española (15), la ingesta recomendada de energía para esta población es de **2.075 Kcal**. (Tabla 4)

\*Tabla 4- Ingestas recomendadas de energía y de nutrientes para la población española (2009)

Categoría Edad (años)	Energía	Proteínas	Ca	Fe	I	Zn	Mg	K	P	Se	Tiamina	Riboflavina
	(1) (2)	(3)									(4)	(4)
	kcal	g	mg	mg	µg	mg	mg	mg	mg	µg	mg	mg
<b>Niños y niñas</b>												
0,0-0,5	650	14	200	7	35	3	60	800	300	10	0,3	0,4
0,6-1	950	20	260	7	45	5	85	700	250	15	0,4	0,6
2-3	1.250	23	700	7	55	10	125	800	400	20	0,5	0,8
4-5	1.700	30	1.000	9	70	10	200	1.100	500	20	0,7	1
6-9	2.000	36	1.000	9	90	10	250	2.000	700	30	0,8	1,2
<b>Hombres</b>												
10-12	2.450	43	1.300	12	125	15	350	3.100	1.200	40	1	1,5
13-15	2.750	54	1.300	15	135	15	400	3.100	1.200	40	1,1	1,7
16-19	3.000	56	1.300	15	145	15	400	3.500	1.200	50	1,2	1,8
20-39	3.000	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70	1,2	1,8
40-49	2.850	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70	1,1	1,7
50-59	2.700	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70	1,1	1,6
60 y más	2.400	54	1.200	10	140	15	350	3.500	700	70	1	1,4
<b>Mujeres</b>												
10-12	2.300	41	1.300	18	115	15	300	3.100	1.200	45	0,9	1,4
13-15	2.500	45	1.300	18	115	15	330	3.100	1.200	45	1	1,5
16-19	2.300	43	1.300	18	115	15	330	3.500	1.200	50	0,9	1,4
20-39	2.300	41	1.000	18	110	15	330	3.500	700	55	0,9	1,4
40-49	2.185	41	1.000	18	110	15	330	3.500	700	55	0,9	1,3
50-59	2.075	41	1.200	10	110	15	300	3.500	700	55	0,8	1,2
60 y más	1.875	41	1.200	10	110	15	300	3.500	700	55	0,8	1,1
Gestación (2.ª mitad)	+250	+15	1.300	18	+25	20	+120	3.500	700	65	+0,1	+0,2
Lactancia	+500	+25	1.300	18	+45	25	+120	3.500	700	75	+0,2	+0,3

Teniendo en cuenta que esta población necesita una restricción calórica de 300 Kcal dado que se encuentran en obesidad tipo 1 y sobrepeso, la dieta que se va a pautar cubrirá la siguiente energía:

$$2.075 \text{ Kcal} - 10\% (\text{actividad sedentaria}) - 300 \text{ kcal (restricción)} = 1,568 \text{ Kcal} \approx \underline{\underline{1.600 \text{ Kcal}}}.$$

Como se ha comentado con anterioridad, la Pirámide Alimentaria recomienda un número de raciones de cada grupo de alimentos para asegurar un aporte energético y nutricional suficiente para toda la población, por eso, recomienda un intervalo de raciones en función de sus requerimientos energéticos.

Las personas más activas (consumen unas 3000Kcal), deben ingerir las recomendaciones del extremo superior del intervalo, las personas menos activas o sedentarias (consumen unas 1600Kcal), deben ingerir las recomendaciones del extremo inferior.

Como el estudio se trata de mujeres adultas, sedentarias que acuden a consulta para perder peso, debemos ajustar la dieta al extremo inferior, es decir:

**RACIÓN DE CEREALES** → 4 raciones al día.

**RACIÓN DE VERDURAS** → 2 raciones al día.

**RACIÓN DE FRUTAS** → 3 raciones al día.

**RACIÓN DE PROTEICOS** → 1 ración al día.

**RACIÓN DE LÁCTEOS** → 2 raciones al día.

**RACIÓN DE ACEITE** → 3 raciones al día.

**RACIÓN DE AZÚCAR** → Se recomienda el consumo moderado.

Además se aconseja un consumo de 4-8 raciones al día de agua; es decir; unos 8 vasos que corresponden a unos 2L.

En las tablas que se muestran a continuación, se detalla el reparto de raciones por tomas diarias (Tabla 5) y la planilla saludable que se ha confeccionado para este grupo poblacional, repartiendo en el día y la semana todos los grupos de alimentos anteriormente citados. (Tabla 6).

*\*Tabla 5-Reparto de raciones por tomas diarias de los distintos grupos de alimentos.*

	DESAYUNO	ALMUERZO	COMIDA	MERIENDA	CENA
<b>VERDURAS</b>			1		1
<b>FRUTA</b>	1		1	1	
<b>LÁCTEOS</b>	1	0,5			0,5
<b>PROTEINAS</b>			0,5		0,5
<b>CEREALES</b>	1	0,5	1	0,5	1
<b>ACEITE</b>			2		1

\* Tabla 6-Planilla semanal de un menú saludable.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
DESAYUNO	Lácteo Fruta Cereal <i>Complemento</i>	Lácteo Fruta Cereal <i>Complemento</i>	Lácteo Fruta Cereal <i>Complemento</i>	Lácteo Fruta Cereal <i>Complemento</i>	Lácteo Fruta Cereal <i>Complemento</i>	Lácteo Fruta Cereal <i>Complemento</i>	Lácteo Fruta Cereal <i>Complemento</i>
ALMUERZO	lácteo Cereal	lácteo Cereal	lácteo Cereal	lácteo Cereal	lácteo Cereal	lácteo Cereal	lácteo Cereal
COMIDA	<u>Legumbre</u> <i>Verdura</i>  <b>Pan</b> <b>Fruta</b>	<u>Verdura</u> <i>Patata</i>  Carne <b>Pan</b> <b>Fruta</b>	<u>Pasta</u> <i>Verdura</i>  Pescado <b>Pan</b> <b>Fruta</b>	<u>Legumbre</u> <i>Verdura cereal</i>  <b>Pan</b> <b>Fruta</b>	<u>Verdura</u> <i>Patata</i>  Carne <b>Pan</b> <b>Fruta</b>	<u>Arroz</u> <i>Verdura</i>  Pescado <b>Pan</b> <b>Fruta</b>	<u>Verdura</u> <i>Patata</i>  Carne <b>Pan</b> <b>Fruta</b>
MERENDAS	Fruta Cereal <i>Complemento</i>	Fruta Cereal <i>Complemento</i>	Fruta Cereal <i>Complemento</i>	Fruta Cereal <i>Complemento</i>	Fruta Cereal <i>Complemento</i>	Fruta Cereal <i>Complemento</i>	Fruta Cereal <i>Complemento</i>
CENA	<u>Verdura</u> <i>Patata</i>  Derivado cárnico <b>Pan</b> <b>Lácteo</b>	<u>Arroz</u> <i>Verdura</i>  Pescado <b>Pan</b> <b>Lácteo</b>	<u>Verdura</u> <i>Patata</i>  Huevo <b>Pan</b> <b>Lácteo</b>	<u>Verdura</u> <i>Patata</i>  Derivado cárnico <b>Pan</b> <b>Lácteo</b>	<u>Pasta</u> <i>Verdura</i>  Queso <b>Pan</b> <b>Lácteo</b>	<u>Verdura</u> <i>Patata</i>  Huevo <b>Pan</b> <b>Lácteo</b>	<u>Cereal</u> <i>Verdura</i>  Pescado <b>Pan</b> <b>Lácteo</b>

\*Alimento subrayado: ingrediente principal del plato / Alimento en cursiva: guarnición del plato.

#### 4.3-CONFECCIÓN DE MENÚS SALUDABLES (SEGUNDA FASE):

##### LUNES:

<b>DESAYUNO</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Naranja, cruda - 200g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 40g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Confitura, frutas s/e, baja en calorías - 15g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Leche, desnatada, UHT - 250g
<b>MEDIA MAÑANA</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Cereales para el desayuno, ricos en fibra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g
<b>COMIDA</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Calabacín, crudo - 50g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Cebolla blanca, cruda - 50g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Zanahoria, cruda - 50g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Garbanzo, seco, crudo - 60g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 40g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Kiwi, crudo - 120g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 20g
<b>MERIENDA</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Manzana, con piel, cruda - 130g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Nuez, cruda - 8g
<b>CENA</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Acelga, cruda - 150g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 40g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 10g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Patata, cruda - 100g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Jamón curado, sin grasa - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g

##### MARTES:



<b>DESAYUNO</b>  + Añadir plato + Añadir alimento	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 40g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Miel - 15g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Leche, desnatada, UHT - 250g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Naranja, zumo, fresco - 150g
<b>MEDIA MAÑANA</b>  + Añadir plato + Añadir alimento	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Cereales para el desayuno, ricos en fibra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g
<b>COMIDA</b>  + Añadir plato + Añadir alimento	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Coliflor, cruda - 150g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 20g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Patata, cruda - 100g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Eliminar este alimento <input checked="" type="checkbox"/> el, crudo - 200g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pavo, pechuga, sin piel, cruda - 60g
<b>MERIENDA</b>  + Añadir plato + Añadir alimento	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Editar este alimento <input checked="" type="checkbox"/> g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Nuez, cruda - 8g
<b>CENA</b>  + Añadir plato + Añadir alimento	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 10g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> sopa de arroz (Cardo, tallo, crudo - 75g, Puerro, crudo - ...) <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Salmón, ahumado - 30g

\*Sopa de arroz: Arroz blanco crudo → 60g/ Cardo crudo → 75 g/ Puerro crudo → 75g.





## MIÉRCOLES:

<b>DESAYUNO</b>  <div>+ Añadir plato</div> <div>+ Añadir alimento</div>	<div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Biscote - 40g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Miel - 15g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Plátano, crudo - 100g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Leche, desnatada, UHT - 250g</div>
<b>MEDIA MAÑANA</b>  <div>+ Añadir plato</div> <div>+ Añadir alimento</div>	<div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Cereales para el desayuno, ricos en fibra - 30g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g</div>
<b>COMIDA</b>  <div>+ Añadir plato</div> <div>+ Añadir alimento</div>	<div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Tomate maduro, crudo - 75g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Atún, enlatado al natural, escurrido - 40g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 20g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Melón, crudo - 250g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Calabacín, crudo - 75g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Eliminar este alimento cruda - 60g</div>
<b>MERIENDA</b>  <div>+ Añadir plato</div> <div>+ Añadir alimento</div>	<div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pera, sin piel, cruda - 120g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Nuez, cruda - 8g</div>
<b>CENA</b>  <div>+ Añadir plato</div> <div>+ Añadir alimento</div>	<div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Lechuga, cruda - 100g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Zanahoria, cruda - 50g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Huevo de gallina, hervido duro - 60g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 10g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Patata, cruda - 100g</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g</div>

## JUEVES:

<b>DESAYUNO</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Naranja, zumo, fresco - 150g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 40g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Confitura, frutas s/e, baja en calorías - 15g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Leche, desnatada, UHT - 250g
<b>MEDIA MAÑANA</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Cereales para el desayuno, ricos en fibra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g
<b>COMIDA</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Piña, cruda - 120g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 20g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Cebolla blanca, cruda - 50g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Zanahoria, cruda - 50g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Apio, crudo - 50g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Patata, cruda - 100g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Lenteja, seca, cruda - 60g
<b>MERIENDA</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Plátano, crudo - 100g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Nuez, cruda - 8g
<b>CENA</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 10g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> bocadillo vegetal (Pan blanco, de barra - 40g, Tomate maduro, ...) <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g

\*Bocadillo vegetal: Pan blanco → 40g/ Tomate crudo → 75g/ Lechuga cruda → 75g/  
Jamón crudo sin grasa → 30g.



**VIERNES:**

<b>DESAYUNO</b> <a href="#">+ Añadir plato</a> <a href="#">+ Añadir alimento</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Miel - 15g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Biscote - 40g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sandía, cruda - 250g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Leche, desnatada, UHT - 250g
<b>MEDIA MAÑANA</b> <a href="#">+ Añadir plato</a> <a href="#">+ Añadir alimento</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Cereales para el desayuno, ricos en fibra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g
<b>COMIDA</b> <a href="#">+ Añadir plato</a> <a href="#">+ Añadir alimento</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Ternera, solomillo, sin grasa, crudo - 60g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 20g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <u>Manzana, con piel, cruda</u> - 120g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Coliflor, cruda - 150g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Patata, cruda - 100g
<b>MERIENDA</b> <a href="#">+ Añadir plato</a> <a href="#">+ Añadir alimento</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Melón, crudo - 250g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Nuez, cruda - 8g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g
<b>CENA</b> <a href="#">+ Añadir plato</a> <a href="#">+ Añadir alimento</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> sopa de pasta con verduras (Sémola de trigo, cruda - 60g, Zanahoria, cr...) <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 10g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Queso fresco, tipo «Burgos», envasado - 40g

*\*Sopa de pasta: Sémola de trigo cruda → 60g/ Zanahoria cruda → 75g/ Cebolla cruda → 75g/ Puerro crudo → 50g*

## SABADO:

<b>DESAYUNO</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Naranja, zumo, fresco - 150g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Biscote - 40g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Confitura, frutas s/e, baja en calorías - 15g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Leche, desnatada, UHT - 250g
<b>MEDIA MAÑANA</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Cereales para el desayuno, ricos en fibra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g
<b>COMIDA</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> paella de verduras y pescado (Arroz blanco, crudo - 60g, Cebolla blanca, ...) <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Melocotón, con piel, crudo - 200g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 20g
<b>MERIENDA</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Piña, cruda - 120g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Nuez, cruda - 8g
<b>CENA</b> <input type="button" value="+ Añadir plato"/> <input type="button" value="+ Añadir alimento"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 10g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> pure de verduras (Calabacín, crudo - 50g, Puerro, crudo - 50g...) <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Huevo de gallina, entero, crudo - 60g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g

\*Paella de verduras y pescado: Arroz blanco crudo → 60g/ Cebolla cruda → 50g/ Espárrago verdes crudo → 50g/Judía verde cruda → 50g/ Bacalao fresco crudo → 60g.

\*Puré de verduras: Calabacín crudo → 50g/ Puerro crudo → 50g/ Espárragos verdes crudos → 50gr/ Patata cruda → 100g.



**DOMINGO:**

<b>DESAYUNO</b> <a href="#">+ Añadir plato</a> <a href="#">+ Añadir alimento</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Biscote - 40g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Miel - 15g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Naranja, zumo, fresco - 150g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Leche, desnatada, UHT - 250g
<b>MEDIA MAÑANA</b> <a href="#">+ Añadir plato</a> <a href="#">+ Añadir alimento</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Cereales para el desayuno, ricos en fibra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g
<b>COMIDA</b> <a href="#">+ Añadir plato</a> <a href="#">+ Añadir alimento</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 20g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pera, con piel, cruda - 120g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Conejo, entero, crudo - 60g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Espinaca, cruda - 150g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Patata, cruda - 100g
<b>MERIENDA</b> <a href="#">+ Añadir plato</a> <a href="#">+ Añadir alimento</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Plátano, crudo - 100g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pan blanco, de barra - 30g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Nuez, cruda - 8g
<b>CENA</b> <a href="#">+ Añadir plato</a> <a href="#">+ Añadir alimento</a>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aceite de oliva - 10g <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> pizza de atún y verduras (Pan blanco, de barra - 40g, Atún, enlatado ...) <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Yogur, entero, natural - 125g

*\*Pizza de atún y verduras: Pan blanco → 40gr/ Atún enlatado al natural → 40gr/ Tomate enlatado → 50gr/ Champiñón crudo → 50gr/ Cebolla cruda → 50gr.*

## CALIBRACIÓN DE MENÚS

Calibración	Fecha	Energía (kcal)	Agua (ml)	Proteínas (g)	Proteínas Anim. (g)	Proteínas Vege. (g)	Lípidos (g)
<input checked="" type="checkbox"/> lunes 02/08/2013	02/08/2013	1601.9	1268.7	66.7	27.6	39.1	54.0
<input checked="" type="checkbox"/> martes 02/08/2013	02/08/2013	1591.5	1318.2	68.7	39.3	29.4	53.7
<input checked="" type="checkbox"/> miércoles 02/08/2013	02/08/2013	1647.5	1311.9	67.6	36.5	31.1	55.5

	Energía (kcal)	Agua (ml)	Proteínas (g)	Proteínas Anim. (g)	Proteínas Vege. (g)	Lípidos (g)
<b>TOTAL</b>	4840.9	3898.8	203.0	103.4	99.6	163.2
<b>TOTAL INGESTA MEDIA</b>	1613.6	1299.6	67.7	34.5	33.2	54.4
<b>% Macronutrientes y Ácidos Grasos</b>			16.8			30.3

AGS (g)	AGM (g)	AGP (g)	Colester. (mg)	HC total (g)	Azúcar (g)	Polisac. (g)	Fibra (g)
10.7	27.8	10.1	55.4	210.7	94.9	115.9	38.6
11.1	28.4	9.4	79.1	207.1	92.5	114.7	28.5
11.7	28.6	9.7	296.4	219.1	96.0	123.1	28.7

AGS (g)	AGM (g)	AGP (g)	Colester. (mg)	HC total (g)	Azúcar (g)	Polisac. (g)	Fibra (g)
33.5	84.8	29.2	430.9	636.9	283.4	353.7	95.8
11.2	28.3	9.7	143.6	212.3	94.5	117.9	31.9
6.2	15.8	5.4		52.6			

Na (mg)	K (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	Vit A (µg)
2547.3	4371.5	1128.3	527.0	1346.4	18.3	9.4	1133.0
1871.6	4208.1	996.2	408.5	1346.1	12.8	9.7	329.9
1495.4	4292.2	916.8	410.2	1322.0	13.5	10.5	1210.3

Na (mg)	K (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	Vit A (µg)
5914.3	12871.8	3041.3	1345.7	4014.5	44.6	29.6	2673.2
1971.4	4290.6	1013.8	448.6	1338.2	14.9	9.9	891.1

Vit D (µg)	Vit E (mg)	Tiamina (mg)	Riboflav. (mg)	Niacina (mg)	Vit B6 (mg)	Ác.Fólico (mg)	Vit B12 (µg)	Vit C (µg)
1.0	9.2	1.8	2.0	15.2	2.1	495.5	1.3	301.6
6.5	9.5	1.3	1.9	22.0	2.5	527.9	2.5	225.6
3.4	9.6	1.3	2.0	19.3	2.4	378.5	3.7	174.7

Vit D (µg)	Vit E (mg)	Tiamina (mg)	Riboflav. (mg)	Niacina (mg)	Vit B6 (mg)	Ác.Fólico (mg)	Vit B12 (µg)	Vit C (µg)
10.9	28.3	4.4	5.9	56.5	7.0	1401.9	7.5	701.9
3.6	9.4	1.5	2.0	18.8	2.3	467.3	2.5	234.0

Si se comparan los valores medios de cada nutriente obtenidos en la calibración de tres días de menús con las IDR de la población española para mujeres mayores de 50 años, se observa que los requerimientos están perfectamente cubiertos. Las vitaminas hidrosolubles van de 125% a 190%, pero hay que tener en cuenta que en los menús se ha trabajado con alimentos crudos, por lo que hay que considerar un porcentaje de pérdida por los tratamientos térmicos a los que son sometidos los alimentos. Las vitaminas liposolubles van del 70% a 140% de los requerimientos cubiertos y por último los minerales van del 100% al 170%.

Por tanto se puede decir que es una dieta equilibrada con la que se cubren las necesidades nutricionales del sector de la población a estudio (mujeres mayores de 50 años)

4.4- SUSTITUCIÓN DE TOMAS DEL DÍA POR BATIDOS CELULARES (TERCERA FASE), COMPARACIÓN DE LOS DATOS NUTRIONALES (CUARTA FASE) Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DIETÉTICAS QUE COMPENSEN LOS POSIBLES DESEQUILIBRIOS NUTRICIONALES (QUINTA FASE)

Después de realizar una dieta equilibrada con alimentos, se ha procedido a la sustitución de la toma del desayuno y la cena por batidos celulares, como se explicó anteriormente en el apartado de metodología. Posteriormente se ha realizado una tabla para evaluar la composición nutricional de la misma y comparar esos valores con los requerimientos energéticos y nutricionales de las mujeres mayores de 50 años. Así mismo se tomaran una serie de medidas dietéticas para compensar los desequilibrios nutricionales. En la tabla 7, se muestran los valores de energía y nutrientes que aporta esta dieta sustituida.

\*Tabla 7-Sustitución media de 3 días del menú sustituido por batidos celulares.

DÍAS	Energía	Agua	Proteínas	Pro. Animal	Pro. Vegetal	Lípidos
DÍA 1	1352,5 Kcal	488,8 ml	65,7 g	4,6 g	61,1 g	49,3 g
DÍA 2	1361,1 Kcal	666,2 ml	72,2 g	17,8 g	54,4 g	49,3 g
DÍA 3	1295,9 Kcal	620,4 ml	69,1 g	14,4 g	54,7 g	45,4 g
<b>MEDIA</b>	<b>1321,5Kcal</b>	<b>591,8 ml</b>	<b>69 g</b>	<b>12, 26g</b>	<b>56, 73 g</b>	<b>48 g</b>
<b>%</b>			<b>21%</b>			<b>33%</b>

DÍAS	AGS	AGM	AGP	Colesterol	HCT	Azúcares
DÍA 1	12,7 g	18,1 g	10,5 g	15 mg	160,1 g	92 g
DÍA 2	13,6 g	19,1 g	9,2 g	48,6 mg	142,3 g	90,2 g
DÍA 3	12,2 g	17,1 g	8,7 g	35,8 mg	151,3 g	86,7 g
<b>MEDIA</b>	<b>12,8 g</b>	<b>18,1 g</b>	<b>9,46 g</b>	<b>33,13 mg</b>	<b>151,23 g</b>	<b>89,63 g</b>
<b>%</b>	<b>8,7%</b>	<b>12,33%</b>	<b>6,44%</b>		<b>46%</b>	

DÍAS	Polisacáridos	Fibra	Na	K	Ca	Mg
DÍA 1	68,2 g	34,5 g	1470,5 mg	3229,5 mg	1235,8 mg	370,9 mg
DÍA 2	52 g	27,4 g	1456,7 mg	3685 mg	1228,9 mg	356,2 mg
DÍA 3	64,6 g	24,5 g	1345,3 mg	3274,9 mg	1130,2 mg	354,3 mg
<b>MEDIA</b>	<b>61,6 g</b>	<b>28,8 g</b>	<b>1424,16 mg</b>	<b>3396,4 mg</b>	<b>1198,3 mg</b>	<b>360,4 mg</b>



DIAS	P	Fe	Zn	Vit.A	Vit.D	Vit.E
DIA 1	1584,2 mg	21,7 mg	14,7 mg	1486 µg	5,8 µg	17,5 mg
DIA 2	1619,1 mg	19,5 mg	15,4 mg	951,2 µg	5,8 µg	16,1 mg
DIA 3	1543 mg	19 mg	15,1 mg	1005,9 µg	7,3 µg	15,4 mg
<b>MEDIA</b>	<b>1582,1 mg</b>	<b>20,06 mg</b>	<b>15,06 mg</b>	<b>1147,7 µg</b>	<b>6,3 µg</b>	<b>16.33 mg</b>

DIAS	Tiamina	riboflavina	Niacina	B6	B9	B12	Vit. C
DIA 1	1,66 mg	2,56 mg	12,1 mg	2,4 mg	336,92mg	3,4 µg	153,6 mg
DIA 2	1,56 mg	2,86 mg	27 mg	2,7 mg	341,62mg	3,8 µg	161,3 mg
DIA 3	1,46 mg	2,46 mg	26,5 mg	2,3 mg	212,82mg	4,8 µg	161,4 mg
<b>MEDIA</b>	<b>1,56 mg</b>	<b>2,62 mg</b>	<b>21,56 mg</b>	<b>2,46 mg</b>	<b>297,1mg</b>	<b>4 µg</b>	<b>158,76mg</b>

Se puede observar un elevado aporte de proteínas (21%) y una disminución por lo tanto del aporte de hidratos de carbono (46%). Además estas dietas han resultado hipocalóricas y con un perfil lipídico desajustado (escaso aporte de AGM).

Si se comparan los valores medios de cada nutriente obtenidos en la calibración de tres días de menús con batidos celulares con las IDR de la población española para mujeres mayores de 50 años, se observa que tanto los requerimientos de las vitaminas hidrosolubles, liposolubles y minerales están perfectamente cubiertos. Pero hay que destacar el aporte excesivo de vit.A.

Para evitar estos desequilibrios nutricionales se aconseja acompañar esta sustitución con las siguientes medidas:

- Eliminar **media** ración de proteicos en el día.
- Aumentar **tres** raciones de cereales en el día, bien sea aumentando en las tomas de alimentación normal o acompañando el batido de un cereal bajo en grasa (por ejemplo la adicción de más cantidad de pan a las comidas, o utilizar la patata y el arroz como guarniciones de primeros platos o segundos).
- Suministrar **tres** raciones en total de aceite de oliva en el día.

- Mantener **dos** raciones de verduras en el día, ingiriéndolas en la toma que no esté sustituida y **tres** de fruta en total.
- Recomendar la elección de lácteos y derivados desnatados durante el periodo de la toma de batidos para disminuir el aporte de vitamina A.

Una vez calibrados los tres menús sustituidos con batidos y aplicando las medidas anteriormente explicadas, las ingestas de energía y perfil nutricional es adecuado (tabla 8 ).

*\*Tabla 8.- aporte energético y nutricional de una dieta sustituida con batidos y modificada con medidas dietéticas.*

	Energía	Agua	Proteínas	Pro.Animal	Pro.Vegetal	Lípidos
<b>MEDIA</b>	<b>1640Kcal</b>	<b>714 ml</b>	<b>69,1 g</b>	<b>4,6 g</b>	<b>64,5 g</b>	<b>58,6 g</b>
<b>%</b>			<b>16,8 %</b>			<b>32,1%</b>

	AGS	AGM	AGP	Colesterol	HCT	Azúcares	Polisacáridos
<b>MEDIA</b>	<b>14,1 g</b>	<b>24,7 g</b>	<b>10,7 g</b>	<b>15 mg</b>	<b>209,2 g</b>	<b>115,1 g</b>	<b>94,2 g</b>
<b>%</b>	<b>7,7%</b>	<b>13,6%</b>	<b>5,8%</b>		<b>51%</b>		

	Fibra	Na	K	Ca	Mg	P	Fe
<b>MEDIA</b>	<b>43 g</b>	<b>2402 mg</b>	<b>3547 mg</b>	<b>1263,9mg</b>	<b>477,1 mg</b>	<b>1854 mg</b>	<b>25,6 mg</b>

	Zn	Vit.A	Vit.D	Vit.E	Tiamina	Riboflavina	Niacina
<b>MEDIA</b>	<b>17,1 mg</b>	<b>1487 µg</b>	<b>7µg</b>	<b>18,4 mg</b>	<b>2,16 mg</b>	<b>3,06 mg</b>	<b>28,4 mg</b>

	B6	B9	B12	Vit.C
<b>MEDIA</b>	<b>3,1 mg</b>	<b>410,12 mg</b>	<b>3,6µg</b>	<b>191,9 mg</b>

## **5-DISCUSIÓN**

Como se observa en los valores obtenidos en este estudio, la dieta con batidos celulares es hiperproteica y por lo tanto baja en carbohidratos. Estas dietas han adquirido una gran popularidad en los últimos años con el objetivo de adelgazar, aunque no por ello están exentas de efectos secundarios que se deberían conocer. Según la bibliografía científica consultada y al consenso de distintas sociedades científicas, se conoce que un aumento controlado de la ingesta de proteínas puede ayudar en el control del peso, sobretodo a corto plazo (menos de 6 meses) (16). Este hecho hace que las dietas sustituidas con batidos sea una opción en auge en los últimos años, ya que los pacientes experimentan una rápida pérdida de peso.

Las dietas hiperproteicas permiten adelgazar pero pueden incrementar el riesgo de mortalidad y el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, fundamentalmente cuando la proteína es de origen animal por su contenido en AGS (17). Es importante señalar que una ingesta elevada de proteínas se ha relacionado también con un mayor riesgo de padecer osteoporosis, cálculos renales, insuficiencia renal, cáncer o enfermedad cardiovascular (17). Todos estos problemas se derivan de la gran cantidad de ácidos que genera la ingesta elevada de proteínas, principalmente en forma de sulfatos y fosfatos, por lo que el riñón responde a esta sobrecarga ácida con un aumento de la excreción ácida neta en forma de amonio. Asimismo, el hueso contribuye a esta respuesta con su función amortiguadora mediante la resorción ósea, con el consecuente incremento en la excreción urinaria de calcio. Además, hay que tener en cuenta el estado de cetosis producido por la formación de cuerpos cetónicos derivados de la degradación de las grasas de reserva para nutrir órganos vitales como el cerebro, por la disminución del aporte de glucosa procedente de los hidratos de carbono. Los efectos de la cetosis y acidosis metabólica que produce, pueden dar lugar a daño cerebral y alteración en la conducción cardíaca.

Dado que las dietas sustituidas analizadas en este trabajo presentan un porcentaje de 21% de la energía diaria proveniente de las proteínas, se considera una dieta con una ingesta alta en proteínas. Para evitar todos los problemas de salud derivados de este hecho y comentados anteriormente, se aconseja seguir estas dietas, siempre y cuando se sigan las medidas dietéticas que se han pautado anteriormente. De esta manera se limitaría el riesgo que supone la ingesta elevada de proteína.

Todos los artículos revisados hacen referencia a la necesidad de seguir estas dietas en un espacio corto de tiempo para evitar las repercusiones sobre la salud que se derivan de las dietas hiperproteicas prolongadas (17). En este sentido, y tal y como se ha redactado en este trabajo, el espacio de tiempo no sería un problema si se compensan los excesos o déficits nutricionales.

Por otro lado, este trabajo muestra que el seguimiento de este tipo de dietas supone un consumo limitado de ácidos grasos monoinsaturados. La importancia de la grasa en la dieta, y su papel en la prevención cardiovascular, es uno de los aspectos nutricionales mejor estudiados. Se conoce, en especial gracias a los estudios relacionados con la dieta mediterránea, que es más importante la calidad de la grasa que la cantidad de su ingesta. En este sentido, la grasa saturada y la grasa trans están implicadas en el riesgo aterogénico, por lo que se recomienda que para el diseño de una dieta sana dichos nutrientes se deben sustituir por grasas insaturadas (18). Por otra parte, estudios poblacionales recientes, en especial el estudio kuopio (estudio de la prevención de la arterioesclerosis) y los trabajos realizados con el modelo de dieta mediterránea, están afianzando cada vez más la importancia de las grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas como nutrientes claves para la prevención de las enfermedades crónicas de las sociedades modernas (18).

En este sentido, se vuelve a reflejar el interés de este trabajo, pues permite modificar el perfil lipídico de las dietas sustituidas con medidas dietéticas para conseguir los beneficios científicamente probados de las grasas monoinsaturadas.

En los últimos años, la idea de que es más importante la calidad de la grasa que la cantidad de su ingesta, se apoya en la experiencia de que una dieta abundante en ácidos grasos monoinsaturados (AGM) se acompaña de una reducción de mortalidad por múltiples causas.



## **6- CONCLUSIONES:**

Tras la realización de este trabajo se han obtenido las siguientes conclusiones:

1.- Las personas que con mayor asiduidad acuden a la consulta para la realización de dietas con batidos celulares, son mujeres mayores de 50 años, sedentarias, con sobrepeso u obesidad de grado 1, con el objetivo de perder peso.

2.- La planificación de una dieta sustituida con batidos celulares, debería de ir acompañada de la confección de una dieta saludable con alimentos, con el objetivo de indicar al paciente los alimentos que deben ingerirse en el resto de tomas del día.

3.- Una dieta sustituida con batidos celulares en dos tomas del día resulta deficitaria en energía, en carbohidratos y en ácidos grasos monoinsaturados y muestra un exceso en proteínas y en vitamina A, aunque se ingieran en el resto de las tomas los alimentos pautados. Se hace necesario que diariamente se elimine media ración de proteicos, se aumenten tres raciones de cereales, y se asegure una ingesta de tres raciones de aceite de oliva, dos raciones de verduras, y tres de fruta, además de un consumo de lácteos desnatados.



## **7-BIBLIOGRAFIA:**

1. Fernández-Crehuet, J. Pineda, A. Alimentación, Nutrición y Salud Pública. En: Piedrola, G et al, eds. Medicina preventiva y Salud Pública. Barcelona: Masson-Salvat, 1991; p. 1224-1236.
2. OMS/WHO (World Health Organization). Diet, nutrition and the prevention of chronic disease. Who technical report series 916. Ginebra: WHO 2003.
3. Ignarro, LJ. Balestrieri, ML. Napoli, C. Nutrition, physical activity and cardiovascular disease: an update. Cardiovas Res. 2007. Jan 15; 73 (2): 326-40.
4. Serra, LL. Ribas, L. Garcia, R. Pérez, C. Peña, L. Aranceta, J. Hábitos alimentarios y consumo de alimentos en la población infantil y juvenil española (1998-2000): variables socioeconómicas y geográficas. En: Serra, J. Aranceta, J. editores. Nutrición infantil y juvenil. Barcelona: Massons S.A., 2002: p.13-28.
5. De la Montaña, J. y López, M. Estudio de los hábitos dietéticos de la población universitaria del campus de Orense. Alimentaria. Diciembre 1996, p. 71-75.
6. Simopoulos, AP. Evolutionary aspects of diet and essential fatty acids. World Rev Nutr Diet. 2001a; 88: 18-27.
7. Simopoulos, AP. The Mediterranean diets: What is so special about the diet of Greece?. The scientific evidence. Nutr: 2001b Nov; 131 (11 suppl): 3065S-73S.
8. Moreno, LA. Sarria, A. Popkin, BM. The Nutrition transition in Spain: a European Mediterranean Country. Eur J Clin Nutr, 2002; 56: 992-1003.



9. Álvarez Munárriz, L. Álvarez de Luis, A. Estilos de vida y alimentación. Revista Gaceta de Antropología 2009, 25(1), Art 27.
10. Cervera, Cala H. Nutrición ortomolecular: La medicina del siglo XX. In: Robinbook, S.L. ediciones. La Nutrición ortomolecular. Revoluciona tu salud con la medicina del siglo XX. Barcelona: 2003.p.16-45.
11. Agencia de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Estudio A ladino. Estudio de la vigilancia del crecimiento. Alimentacion, Actividad Física, Desarrollo Infantil y obesidad.  
Disponible en:  
[http://www.aesan.msc.es/AESAN/docs/docs/notas\\_prensa/ALADINO\\_presentacion.pdf](http://www.aesan.msc.es/AESAN/docs/docs/notas_prensa/ALADINO_presentacion.pdf)
12. Cervera, Cala H. Control de peso. In: Robinbook, S.L. ediciones. La Nutrición ortomolecular. Revoluciona tu salud con la medicina del Siglo XX. Barcelona: 2003.p.131-142.
13. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria(SENC).Guía de la Alimentación Saludable.  
Disponible en:  
[http://www.aesan.msc.es/AESAN/docs/docs/come\\_seguro\\_y\\_saludable/guia\\_alimentacion2.pdf](http://www.aesan.msc.es/AESAN/docs/docs/come_seguro_y_saludable/guia_alimentacion2.pdf)
14. Moreiras, O. Carbajal, A. Cabrera, L. Cuadrado, C. Tabla de composición de los alimentos, 13º. Ed. Madrid: Ediciones Pirámide, 2009.
15. FAO/ WHO/UNU. Human energy requirements, Report of the joint FAO/WHO/ONU Expert Consultation. FAO Food and Nutrition Technical Report Series N°1 (Ed). Roma, 2004.
16. López-Luzardo, M. Las dietas hiperproteicas y sus consecuencias Metabólicas. An Venez Nutr. 2009; 22 (2): 95-104.



17. Aparicio, V.A. Nebot, E. Heredia, J.M. Aranda, P. Efectos metabólicos, renales y óseos de las dietas Hiperproteicas. Rev Andaluza de Medicina del Deporte. 2010; Vol 3, Nº4.
18. Carrillo Fernández, L. Dalmau Serra, J. Martínez Álvarez, J.R. Solá Alberich, R. Pérez Jiménez, F. Grasas de la dieta y salud cardiovascular. Anales de pediatría. 2011; Vol 74, Nº3.